

00278  
1970  
FL-PP-00278

- E.P.E.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE  
(IPEAN)  
SETOR DE SOLOS

ESTUDOS DE FERTILIDADE DE SOLOS

Vª REUNIÃO ANUAL SOBRE ANÁLISE DE SOLO PARA FERTILIDADE

Setembro, 1970

Belém - Pará - Brasil

M.A. - E.P.E.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO HOMEM  
(IPEAN)

SETOR DE SOLOS

ESTUDOS DE FERTILIDADE DE SOLOS

Vª REUNIÃO ANUAL SÔBRE ANÁLISE DE SOLO PARA FERTILIDADE

Organizado por:

Emmanuel de Souza Cruz

Pesquisador em Agronomia do IPEAN

Professor da E.A.A

Gladys Ferreira de Souza

Pesquisador em Agronomia do IPEAN

Joaquim Braga Bastos

Pesquisador em Química do IPEAN

Setembro, 1970

Belém - Pará - Brasil

FL  
0027

Diferentes modalidades de adubar e corrigir os solos

Objetivo: O presente trabalho teve como objetivo primordial, testar a fórmula de adubação mineral NPK recomendada pelo "Processo Soil Testing", para a cultura do arroz, nas diferentes Unidades Federativas da Amazônia. Por outro lado estudar diferentes modalidades de corrigir e adubar o solo.

Pessoal Técnico: Emmanuel de Souza Cruz  
Gladys Ferreira de Souza  
Julio César A. Jorge de Nagalhães  
Joaquim Braga Bastos

Ano Agrícola: 1969/1970

Métodos: Para a execução deste trabalho, foram escolhidas áreas de Latosol Amarelo, devido representar uma unidade pedogenética, de grande ocorrência na Região Amazônica.

Por ocasião da escolha das áreas experimentais, foram procedidas as coletas de amostras de solo representativas, com a finalidade de serem analisadas pelo "Processo Soil Testing" cujos resultados analíticos constam do quadro I.

QUADRO I - Resultados das análises químicas dos solos das diversas localidades onde foram instalados os ensaios:

Determinações	Belém	Capitão Poço	Manáus	Açailândia
pH (H <sub>2</sub> O)	5,1	4,5	4,0	4,3
Fósforo (ppm)	2 *	2 *	2 *	2 *
Potássio (ppm)	20 *	27 *	16 *	39 *
Cálcio+magnésio(mEq)	0,6	1,6	0,4	0,3
Alumínio (meq)	1,0	0,7	1,2	1,2

\* Conceito baixo.

Os solos estudados em cada ensaio, são classificados como sendo:

Belém - Latosol Amarelo, textura média  
Capitão Poço - Latosol Amarelo, textura média  
Manáus - Latosol Amarelo, textura muito pesada  
Açailândia - Latosol Amarelo, textura média

Considerando os resultados analíticos do quadro I e obedecendo as recomendações sugeridas pelo "Soil Testing",

para a cultura do arroz, as quantidades utilizadas de alguns dos fertilizantes constam do quadro II.

Quadro II - Dosagens empregadas por ensaio

L O C A I S	kg / ha			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaCO <sub>3</sub>
Belém	10	25	25	2.000
Capitão Poço	10	25	25	1.400
Açailândia	10	25	25	2.400
Manáus	20	50	50	2.400

Como fonte destes elementos, foram utilizados os seguintes adubos: Sulfato de Amônio, Superfosfato Triplo e Clorato de Potássio. Corretivo foi utilizado o calcário calcítico.

Tratamentos: Este experimento compreendeu 4 tratamentos, com 5 replicações, obedecendo delineamento de parcelas subdivididas.

- 1- Testemunha
- 2- Calcário
- 3- NPK + Calcário
- 4- NPK

Sendo o experimento distribuído em parcelas subdivididas, foi possível testar dois níveis de matéria orgânica, na base de 0 t/ha e 20 t/ha de estêrco de curral.

Resultados:

QUADRO III - Resultados obtidos no ensaio instalado em Latosol Amarelo, textura média, em Belém.

Tratamentos	Produção média kg/ha	Índice
NPK + CaCO <sub>3</sub> +M.O.	1.667	300
M.O.	1.379	248
NPK + M.O.	1.317	237
CaCO <sub>3</sub> +M.O.	1.221	220
NPK + CaCO <sub>3</sub>	1.042	188
NPK	836	151
Testemunha	564	100
CaCO <sub>3</sub>	488	88

QUADRO IV - Resultados obtidos no ensaio instalado em Latosol Arelou, textura média, em Capitão Poço.

Tratamentos	Produção média kg/ha	Índice
NPK + CaCO <sub>3</sub> + M.O.	1.412	748
NPK + M.O.	1.334	707
CaCO <sub>3</sub> + M.O.	1.079	572
M.O.	1.038	550
NPK + CaCO <sub>3</sub>	966	512
NPK	931	493
CaCO <sub>3</sub>	407	216
Testemunha	189	100

QUADRO V - Resultados obtidos no ensaio instalado em Latosol Arelou, textura muito pesada, em Manaus.

Tratamentos	Produção média kg/ha	Índice
NPK	2.931	572
NPK + CaCO <sub>3</sub>	2.626	315
CaCO <sub>3</sub> + M.O.	2.542	305
M.O.	2.529	304
NPK + M.O.	2.281	274
NPK + CaCO <sub>3</sub> + M.O.	2.271	273
CaCO <sub>3</sub>	1.014	122
Testemunha	820	100

QUADRO VI - Resultados obtidos no ensaio instalado em Latosol Açu-  
relo, textura média, em Açailândia.

Tratamentos	Produção média kg/ha	Índice
NPK + M.O.	4.372	131
NPK	4.066	122
NPK + CaCO <sub>3</sub> + M.O.	3.838	115
CaCO <sub>3</sub> + M.O.	3.759	113
M.O.	3.750	113
NPK + CaCO <sub>3</sub>	3.539	106
CaCO <sub>3</sub>	3.368	101
Testemunha	3.204	100

Conclusões - A análise estatística demonstrou que para o ensaio instalado em Belém, o melhor tratamento correspondeu a adição de NPK + CaCO<sub>3</sub> + M.O. e significativamente pode ser comparado aos tratamentos somente matéria orgânica e ao NPK + M.O. Por outro lado todos os tratamentos com matéria orgânica foram melhores do que os sem matéria orgânica e o tratamento somente calcário, foi inferior ao tratamento testemunha.

Os dados obtidos no ensaio instalado em Capitão Poço, ainda não foram analisados estatisticamente, entretanto, parecem demonstrar comportamento bem semelhante ao resultado conseguido em Belém.

Para o ensaio desenvolvido em Manaus, a análise estatística, revelou o tratamento NPK, como sendo o melhor, com uma produção da ordem de 2,9 t/ha de arroz grão, podendo ser comparado em ordem decrescente aos tratamentos NPK+Calcário; calcário + M.O.; somente M.O.; NPK + M.O. e NPK + Calcário + M.O.

Quanto ao ensaio instalado em Açailândia, os dados de produção por tratamento, ainda não foram analisados, porém, parecem demonstrar não ter havido respostas significantes ao emprêgo de adubação mineral, bem como a adição de matéria orgânica. Isto é justificado pelo fato do tratamento testemunha ter produzido 3.204 t/ha, enquanto que o melhor produção, da ordem de 4.378 kg/ha correspondeu ao tratamento NPK + M.O.

Estudo de Adubação em Milho.

a) Diferentes modalidades de adubar e corrigir os solos.

Objetivo: Testar a fórmula de adubação recomendada pelo "Soil Testing", bem como diferentes modalidades de corrigir e adubar o solo, para a cultura do milho.

Pessoal Técnico: Emmanuel de Sousa Cruz  
Gladys F. de Sousa  
Júlio César A. Jorge de Magalhães  
Joaquim Braga Bastos.

Ano Agrícola: 1969/1970

Métodos: Os ensaios foram instalados em áreas de Latosol Amarelo, das quais anteriormente havia sido feita a coleta de amostras representativas do solo. Estas amostras foram analisadas pelo "Processo Soil Testing", cujos resultados fazem parte do Quadro VII.

Quadro VII - Resultados das análises químicas dos solos das diversas localidades, onde foram instalados os ensaios.

Determinações	Belém	Capanema	Capitão Poço	Manáus
N (H <sub>2</sub> O)	4,9	5,3	4,5	3,7
Fósforo (ppm)	7 *	7 *	2 *	2 *
Potássio (ppm)	16 *	35 *	27 *	20 *
Cálcio + Magnésio (mL%)	0,9	2,6	1,6	0,4
Alumínio (mE %)	1,0	0,3	0,7	1,2

\* Conceito Baixo

Os solos estudados em cada ensaio, são classificados como segue:

Belém ..... Latosol Amarelo, textura média  
Capanema ..... Latosol Amarelo, textura média  
Capitão Poço ..... Latosol Amarelo, textura média  
Manáus ..... Latosol Amarelo, textura muito pesada.

Pelos resultados analíticos do quadro VII, e segundo as recomendações de adubação indicadas pelo "Soil Testing", para a cultura do milho, as dosagens adotadas de fertilizantes, constam do quadro VIII.

Quadro VIII - Dosagens empregadas por ensaios

E O C A I S	kg/ha			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaCO <sub>3</sub>
Amônia	10	25	25	1.300
Superfósforo	10	25	25	600
Sulfato Poço	10	25	25	1.400
Clorureto	10	25	25	2.400

Os adubos empregados para fonte destes elementos, foram os seguintes: Sulfato de Amônio, Superfósforo Triplo e Clorureto de Potássio. O corretivo foi utilizado o Calcário Calcítico.

Tratamentos: - Os tratamentos deste ensaio são em número de 4, delimitadas em parcelas subdivididas com cinco replicações.

- 1 - Testemunha
- 2 - Calcário
- 3 - NPK + Calcário
- 4 - NPK

O delineamento de parcelas subdivididas, permitiu testar dois níveis de matéria orgânica, na base de 0 t/ha e 20 t/ha de estêrco de curral. Devido a falta de estêrco de curral disponível na localidade do ensaio instalado em Capanema, houve a necessidade de modificar o delineamento para blocos ao acaso, sem a adição de matéria orgânica.

Resultados:

Quadro IX - Resultados obtidos no ensaio instalado em Latosol Aluvial, textura média, em Belém.

Tratamentos	Produção Média kg/ha	Índice
NPK + CaCO <sub>3</sub> + M.O	2.193	394
NPK + M.O.	1.849	332
NPK + CaCO <sub>3</sub>	1.508	271
CaCO <sub>3</sub> + M.O	1.488	267
M.O.	1.382	248
NPK	1.243	223
CaCO <sub>3</sub>	900	162
Testemunha	557	100



Quadro X - Resultados obtidos no ensaio instalado em Latosol Amarelo, textura média, em Capanema.

Tratamentos	Produção Média kg/ha	Índice
PK	1.505	129
PK + CaCO <sub>3</sub>	1.504	129
CaCO <sub>3</sub>	1.372	100
Testemunha	1.167	100

Quadro XI - Resultados obtidos no ensaio instalado em Latosol Amarelo, textura média, em Capitão Poço.

Tratamentos	Produção Média kg/ha	Índice
NPK + CaCO <sub>3</sub> + M.O.	1.574	191
NPK + M.O.	1.473	178
M.O.	1.357	164
NPK + CaCO <sub>3</sub>	1.289	156
CaCO <sub>3</sub> + M.O.	1.247	151
NPK	1.224	148
Testemunha	826	100
CaCO <sub>3</sub>	814	99

Quadro XII - Resultados obtidos no ensaio instalado em Latosol Amarelo, textura muito pesada, em Manaus.

Tratamentos	Produção Média kg/ha	Índice
CaCO <sub>3</sub> + M.O.	1.585	412
NPK + M.O.	1.521	396
NPK + CaCO <sub>3</sub> + M.O.	1.474	383
███ + M.O.	1.356	353
NPK + CaCO <sub>3</sub>	1.254	326
NPK	1.131	294
Testemunha	391	100
CaCO <sub>3</sub>	278	72

Conclusão: A análise estatística dos resultados obtidos em Belém, revelou que o melhor tratamento correspondeu a NPK + CaCO<sub>3</sub> + M.O., com 2.193 kg/ha, seguido do tratamento NPK + M.O. com 1.849 kg/ha, enquanto a testemunha produziu 557 kg/ha.\* Por outro lado os tratamentos com estêrco de curral, apresentaram melhores resultados que os sem matéria orgânica.\*

\* Os demais ensaios ainda não foram analisados, porém os dados de Manaus e Capitão Poço, demonstram que os melhores tratamentos, consistiram nos que a matéria orgânica foi incorporada. Os resultados do ensaio de Capanema, indicam não ter havido respostas satisfatórias à adubação mineral, uma vez que a testemunha produziu 1.167 kg/ha e o tratamento com adubo NPK, que foi o melhor 1.505 kg/ha.

### b) Estudo de Adubação do Milho com Micronutrientes

Objetivo: O objetivo deste estudo consiste em observar a influência dos micronutrientes Cobre e Zinco na produção da cultura do milho, como complementos da adubação N.P.K. Ca e Mg, em Latosol Amarelo.

Pessoal técnico: Emmanuel de Sousa Cruz  
Gladys Ferreira de Sousa  
Júlio César A. Jorge de Magalhães  
Joaquim Braga Bastos

Ano Agrícola: 1969/1970

Métodos: Este ensaio foi instalado em área previamente escolhida, da qual foi tomada uma amostra representativa do solo, cujos resultados analíticos obtidos pelo "Processo Soil Testing", estão no quadro XIII.

Quadro XIII - Resultados das análises químicas do Latosol Amarelo, textura muito pesada, localizado em Manaus, onde este ensaio foi instalado:

DETERMINAÇÕES	MANAÚS
pH (H <sub>2</sub> O)	3,7
Fósforo (ppm)	2 *
Potássio (ppm)	20 *
Cálcio + Magnésio (mE %)	0,4
Alumínio (mE %)	1,2

\* Conceito baixo.

As dosagens de adubação mineral NPK e a quantidade de calcário calcítico, foram fundamentadas nas análises do solo e indicadas pelo "Soil Testing", para a cultura do milho. As dosagens de magnésio, cobre e zinco foram obtidas por meio de consultas bibliográficas.

Elementos	- Dosagens kg/ha-		Fontes
N	10	-	Sulfato de Amônio
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	25	-	Superfosfato Triplo
K <sub>2</sub> O	25	-	Clorêto de Potássio
MgO	30	-	Sulfato de Magnésio hepta hidratado
Zn SO <sub>4</sub> .7.H <sub>2</sub> O	25	-	Sulfato de Zinco hepta hidratado
Cu SO <sub>4</sub> . 5H <sub>2</sub> O	15	-	Sulfato de Cobre penta hidratado.
Ca CO <sub>3</sub>	2.400	-	Calcário Calcítico

Tratamentos: Este experimento constou de 5 tratamentos com 5 repetições, obedecendo um delineamento de parcelas subdivididas.

- 1 - Testemunha
- 2 - NPK + Mg + Ca CO<sub>3</sub>
- 3 - NPK + Mg + Cu + Ca CO<sub>3</sub>
- 4 - NPK + Mg + Zn + Ca CO<sub>3</sub>
- 5 - NPK + Mg + Zn + Cu + Ca CO<sub>3</sub>

Neste ensaio foi ainda possível testar dois níveis de matéria orgânica, ou seja, 0 t/ha e 20 t/ha de estêrco de curral.

Resultados:

Quadro XIV - Resultados obtidos no ensaio instalado em Latosol Amarelo, textura muito pesada em Manaus.

Tratamentos	Produção Média kg/ha	Índice
NPK+Ca CO <sub>3</sub> +Mg+M.O.	2.781	677
NPK+Ca CO <sub>3</sub> +Mg+Zn+M.O.	2.483	596
NPK+Ca CO <sub>3</sub> +Mg+Cu+M.O.	2.331	559
NPK+CaCO <sub>3</sub> +Mg+Zn+Cu+M.O.	2.026	486
M.O.	1.633	392
NPK+Ca CO <sub>3</sub> +Mg+Zn	1.305	313
NPK+Ca CO <sub>3</sub> +Mg+Cu	1.100	264
NPK+Ca CO <sub>3</sub> +Mg+Zn+Cu	1.046	251
NPK+Ca CO <sub>3</sub> +Mg+Cu	910	218
Testemunha	410	100

Conclusões: Os resultados dêste ensaio, ainda não foram analisados, sendo as melhores produções obtidas, quando da adição de matéria orgânica. O tratamento NPK+Ca CO<sub>3</sub>+Mg+M.O. apresentou a melhor produção de 2.781 kg/ha, enquanto que nos sem matéria orgânica, a melhor produção correspondeu ao tratamento NPK+Ca CO<sub>3</sub>+Mg+Zn com 1.305 kg/ha. Vale ressaltar que a testemunha produziu 410 kg/ha.

3- Estudo de Adubação em Feijão Cow-pea (Vigna)

- Diferentes modalidades de adubar e corrigir os solos

Objetivo: Este estudo tem por objetivo observar a resposta de feijão "Cow-pea" à adubação mineral MPK e calcário re comendada pelo processo "Soil Testing". Visa ainda estudar diferentes modalidades de adubar e corrigir os solos.

Pessoal Técnico: Gladys Ferreira de Souza  
Emmanuel de Souza Cruz  
Julio Cezar A. Jorge de Magalhães  
Joaquim Braga Bastos

Ano Agrícola: 1969/1970

Métodos: Estes ensaios foram instalados em áreas de Latosol Amarelo, devido representar um solo de grande ocorrência na Região. Os resultados das amostras de solo coletadas nestas áreas e analisadas pelo "Processo Soil Test" fazem parte do quadro XV.

QUADRO XV - Resultados das análises químicas dos solos das diversas localidades, onde foram instalados os ensaios.

Determinações	Belém	Castanhal	Manáus
pH (H <sub>2</sub> O)	5,0	5,1	4,5
Fósforo (ppm)	3 *	3 *	2 *
Potássio (ppm)	27 *	12 *	16 *
Cálcio + Magnésio (mE%)	0,8	1,1	0,6
Alumínio	1,7	0,8	4,5

\* Conceito baixo.

Os solos estudados em cada ensaio são classificados, como sendo:

Belém - Latosol Amarelo, textura média  
Castanhal - Latosol Amarelo, textura média  
Manáus - Latosol Amarelo, textura muito pesada

Segundo os resultados das análises de solo considerando as recomendações do "Soil Testing", para a cultura do feijão, foram utilizadas as dosagens de elementos fertilizantes que constam do quadro XVI.

QUADRO XVI - Dosagens empregadas por ensaio

L O C A I S	kg / ha			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaCO <sub>3</sub>
Belém	10	50	50	3.400
Castanhal	10	50	50	1.600
Manáus	10	50	50	1.400

Como fonte destes elementos fertilizantes foram usados os seguintes adubos: Sulfato de Amônio, Superfosfato Triplo e Clorêto de Potássio. O Calcário calcítico funcionou como corretivo.

Tratamentos: O experimento constou de 4 tratamentos com 5 repetições, distribuídos em esquema experimental de parcelas subdivididas.

- 1- Testemunha
- 2- Calcário
- 3- NPK + Calcário
- 4- NPK

Considerando a distribuição do ensaio em parcelas subdivididas, em cada subparcela foram empregadas quantidades correspondentes a 0 t/ha ou 20 t/ha de estêrco de curral.

Resultados

QUADRO XVII - Resultados obtidos no ensaio instalado em Latosol Amarelo textura média, em Belém.

Tratamentos	Produção Média kg/ha	Índice
NPK + CaCO <sub>3</sub> + M.O.	1.326	9.468
NPK + M.O.	1.082	7.726
M.O.	893	6.376
CaCO <sub>3</sub> + M.O	782	5.583
NPK + CaCO <sub>3</sub>	719	5.134
NPK	528	3.770
CaCO <sub>3</sub>	23	164
Testemunha	14	100

QUADRO XVIII - Resultados obtidos no ensaio instalado em Latosol Amarelo, textura média, em Castanhal.

Tratamentos	Produção Média kg/ha	Índice
NPK + M.O.	870	7.908
NPK + CaCO <sub>3</sub> + M.O.	843	7.663
NPK	551	5.009
CaCO <sub>3</sub> + M.O.	503	4.572
M.O.	437	3.972
NPK + CaCO <sub>3</sub>	168	3.345
CaCO <sub>3</sub>	97	882
Testemunha	11	100

QUADRO XIX - Resultados obtidos no ensaio instalado em Latosol Amarelo, textura muito pesada, em Maráus.

Tratamentos	Produção Média kg/ha	Índice
NPK + M.O.	1.394	4.503
NPK + CaCO <sub>3</sub> + M.O.	1.366	4.412
CaCO <sub>3</sub> + M.O.	1.325	4.280
M.O.	1.106	3.572
NPK + CaCO <sub>3</sub>	511	1.651
NPK	509	1.644
Testemunha	31	100
CaCO <sub>3</sub>	5	16

Conclusões - Pela análise estatística efetuada podemos concluir:

- a) houve diferença altamente significativa entre os tratamentos.
- b) o efeito da adubação mineral (NPK), foi muito significativo em todos os ensaios instalados.
- c) o efeito do calcário não foi significativo em qualquer dos ensaios instalados.
- d) o efeito da matéria orgânica foi altamente significativo.
- e) os melhores tratamentos nos três ensaios instalados foram NPK + CaCO<sub>3</sub> + M.O e NPK + M.O;

+

## Estudo de Adubação em Mandioca

### Diferentes Modalidades de Adubar e Corrigir os Solos

Objetivo: Estudar a influência da adubação recomendada pelo "Processo Soil Testing" para a cultura da mandioca, como também, diferentes modalidades de adubar e corrigir os solos.

Pessoal técnico:

Emmanuel de Sousa Cruz  
Gladys Ferreira de Sousa  
Júlio César Araújo Jorge de Magalhães  
Joaquim Braga Bastos.

Ano Agrícola: 1969/1970

Métodos: Foi instalado um ensaio em Latosol Amarelo, textura média, localizado na sede do IPEAN, em Belém. Depois de escolhida a área para a instalação do ensaio, foi feita a coleta de uma amostra representativa do solo da mesma.

Os resultados das análises desta amostra, pelo "Processo Soil Testing", estão no quadro XX.

Quadro XX - Resultados das análises químicas do solo da área, onde foi instalado o ensaio.

DETERMINAÇÕES	BELÉM
pH (H <sub>2</sub> O)	4,5
Fósforo (ppm)	2 *
Potássio (ppm)	16 *
Cálcio + Magnésio (ppm)	0,5
Alumínio	1,2

\* Conceito baixo.

Conforme os resultados das análises de solo, e considerando as sugestões do "Soil Testing", para adubação da cultura da mandioca, foram empregadas as dosagens de fertilizantes, inseridas no quadro XXI.

Quadro XXI:- Dosagens empregadas no ensaio:

LOCAL	kg/ha			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca CO <sub>3</sub>
Belém	10	25	25	2.400

Os adubos utilizados como fonte de nutrientes, foram os seguintes: Sulfato de Amônio, Superfosfato Triplo e Clorêto de Potássio. O calcário Calcítico, funcionou como corretivo.

Tratamentos: Os ensaios compreenderam 4 tratamentos com cinco replicações, sob um delineamento de parcelas subdivididas.

- 1 - Testemunha
- 2 -  $\text{Ca CO}_3$
- 3 - NPK +  $\text{Ca CO}_3$
- 4 - NPK

O delineamento de parcelas subdivididas possibilitou testar dois níveis de matéria orgânica, ou seja, 0 t/ha e 20 t/ha de estêrco de curral.

#### Resultados:

Quadro XXII - Resultados obtidos, no ensaio instalado em Latosol Amarelo, textura média, em Belém.

Tratamentos	Produção Média kg/ha	Índice
NPK+ $\text{Ca CO}_3$ + M.O.	23.714	1.475
$\text{Ca CO}_3$ + M.O.	19.893	1.237
M.O.	17.608	1.095
NPK + M.O.	17.464	1.086
NPK + $\text{Ca CO}_3$	2.037	127
NPK	1.607	100
Testemunha	1.607	100
$\text{Ca CO}_3$	429	27

#### Conclusões:

Os dados de produção por tratamento obtidos neste ensaio, ainda não foram analisados, porém a maior produção (23,7 t/ha) correspondeu ao tratamento NPK +  $\text{Ca CO}_3$ , na presença da matéria orgânica. Por outro lado, as produções dos tratamentos com matéria orgânica, foram sempre maiores que os sem matéria orgânica, sendo que a simples adubação mineral NPK, não apresentou respostas satisfatórias. O tratamento testemunha produziu 1,6 t/ha, demonstrando assim, a baixa fertilidade do solo utilizado.

*ver*



5 - Adubação de Forrageiras

Estudo da Resposta de Capim Elefante (Penisetum purpureum), Brachiaria decumbens e Brachiaria ruziziensis, a elementos fertilizantes nos solos latossólicos do Vale Amazônico.

Objetivos - Os objetivos primordiais deste experimento são:

1. Determinar a resposta de Penisetum purpureum, Brachiaria decumbens e Brachiaria ruziziensis, a diferentes elementos fertilizantes nos solos latossólicos do Vale Amazônico.
2. Avaliar o efeito da adubação de cobertura de vários elementos fertilizantes em intervalos de corte de aproximadamente 60 dias durante o primeiro e possivelmente segundo anos de utilização.

Local - IPEAN - Belém - Pará

Pessoal técnico - Emmanuel de Souza Cruz  
Emmanuel Adilson Serrão

Ano: 1969/1970

Classificação do Solo - Latosol Amarelo textura média.

Métodos - Foram instalados três experimentos em áreas de Latosol Amarelo textura média, bastante desgastado.

QUADRO XXIII - Resultados das Análises Químicas dos Solos das Áreas, onde foram instalados os ensaios.

Determinação	Brachiaria decumbens	Brachiaria ruziziensis	Penisetum purpureum
pH (H <sub>2</sub> O)	4,4	4,3	4,9
Fósforo (ppm)	< 1 *	2 *	2 *
Potássio (ppm)	12 *	20 *	23 *
Cálcio + Magnésio (mEq)	0,5	0,8	0,7
Alumínio (mEq)	1,3	1,3	1,3

\* Conceito baixo

Os experimentos constaram de 10 tratamentos distribuídos num delineamento experimental de blocos ao acaso:

- 2- Calcário
- 3- Completo (N, P, K, Ca, Mg, S e micronutrientes)
- 4- Menos Nitrogênio
- 5- Fósforo
- 6- Potássio
- 7- Calcário
- 8- Magnésio
- 9- Enxôire
- 10- Micronutrientes (Zn, Cu, Bo e Mo).

As fontes dos elementos fertilizantes assim como as quantidades, se encontram no QUADRO XXIV.

QUADRO XXIV - Quantidades de elementos fertilizantes

Fontes de Nutrientes	em kg / ha / ano		
Calcário Clacítico	4.000	kg	
Sulfato de Amônio	120	kg	N
Superfosfato tríplo	220	kg	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Clorêto de Potássio	200	kg	K <sub>2</sub> O
Sulfato de Magnésio	40	kg	Mg
Gêsso	200	kg	S
Sulfato de Zinco	20	kg	Zn
Tetraborato de sódio	0,5	kg	Bo
Sulfato de Manganês	30	kg	Mn

O calcário foi totalmente aplicado antes do plantio juntamente com o total de fósforo e magnésio.

Os demais elementos foram aplicados parceladamente em proporções iguais após cada corte durante o primeiro ano.

Resultados: Os resultados da produção, computados em termos de kg/ha de matéria sêca, constam do QUADRO XXV.

QUADRO XXV - Produção de matéria seca em kg/ha.

TRATAMENTOS	Brachiaria** decumbens total de 8 cor tes.	Brachiaria* ruziziensis total de 8 cor tes.	Penisetum* purpureum total de 5 cor tes.
Testemunha	780	2.820	3.838
CaCO <sub>3</sub>	1.460	4.080	4.986
Completo	19.380	21.150	29.268
-Nitrogênio	16.460	15.090	17.379
-Fósforo	2.580	7.230	11.943
-Potássio	9.020	7.380	11.022
-Cálcio	17.730	17.390	21.594
-Magnésio	18.280	20.460	23.743
-Enxôfre	16.930	20.690	21.275
-Micronutrientes	17.920	20.730	24.703

\* Produção média de 4 repetições

\*\* Produção média de 5 repetições

Conclusões - O ensaio instalado com Brachiaria decumbens, segundo o Teste de Duncan, permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

O tratamento testemunha foi semelhante ao só CaCO<sub>3</sub>, porém apresentou diferença significativa aos demais. Por outro lado o tratamento CaCO<sub>3</sub> foi semelhante ao tratamento menos fósforo, sendo este, diferente significativamente dos outros tratamentos.

O tratamento menos potássio apresentou diferença significativa a todos os outros tratamentos.

Menos nitrogênio, menos enxôfre e menos cálcio são semelhantes, porém, o menos nitrogênio não é semelhante a menos micronutrientes e menos magnésio como os outros dois. Finalmente o menos micronutrientes e o menos magnésio são semelhantes ao tratamento completo.

T, + Ca, -P    -K    -N, -S, -Ca, -Mi, - Mg, C

Do ensaio instalado com Brachiaria ruziziensis, foi possível concluir que:

Os tratamentos testemunha e mais CaCO<sub>3</sub> são semelhantes, porém, diferem significativamente dos demais.

Os tratamentos menos fósforo e menos potássio são semelhantes, mas diferem de todos os outros.

Menos nitrogênio apresenta diferença significativa com todos os demais tratamentos, o mesmo comportamento ocorre com o tratamento menos cálcio.

Finalmente os tratamentos -Mg, -S, -Mn e C são significativamente semelhantes.

T, + Ca      -N, -K      -P      -Ca      -Mg, -S, -Mn, C

Os dados do ensaio com capim elefante (Penisetum purpureum) ainda não foram analisados.

-X-X-X-X-X-X-